

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-011949  
(43)Date of publication of application : 15.01.2002

---

(51)Int.Cl.

B41M 5/155

---

(21)Application number : 2000-385683  
(22)Date of filing : 19.12.2000

(71)Applicant : SANYO CHEM IND LTD  
(72)Inventor : IDA YOSHIMI  
GYOTOKU NAMI

---

(30)Priority

Priority number : 2000125520 Priority date : 26.04.2000 Priority country : JP

---

(54) DEVELOPER COMPOSITION AND PRESSURE SENSITIVE RECORDING SHEET

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a developer composition, which has more favorable coating properties as compared with the conventional developer composition when applied on a pressure sensitive recording sheet as a coating fluid and is excellent in the printability (especially sizing properties) of the obtained pressure sensitive recording sheet and color developing properties.

**SOLUTION:** This developer composition includes a sulfo-succinate type anionic surfactant (A), a non-ionic surfactant (B) and a developer (C).

---

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-11949

(P2002-11949A)

(43)公開日 平成14年1月15日 (2002.1.15)

(51)Int.Cl.  
B 41 M 5/155

識別記号

F I  
B 41 M 5/12コード(参考)  
108 2H085

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2000-385683(P2000-385683)  
 (22)出願日 平成12年12月19日 (2000.12.19)  
 (31)優先権主張番号 特願2000-125520(P2000-125520)  
 (32)優先日 平成12年4月26日 (2000.4.26)  
 (33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000002288  
 三洋化成工業株式会社  
 京都府京都市東山区一橋野本町11番地の1  
 (72)発明者 位田 好美  
 京都市東山区一橋野本町11番地の1 三洋  
 化成工業株式会社内  
 (72)発明者 行徳 奈美  
 京都市東山区一橋野本町11番地の1 三洋  
 化成工業株式会社内  
 Fターム(参考) 2H085 BB26 CC05 DD40

(54)【発明の名称】顔色剤組成物および感圧記録用シート

## (57)【要約】

【課題】塗工液として感圧記録用シートに用いられた場合、従来の顔色剤組成物に比べ良好な塗工適性を有し、かつ得られた感圧記録シートの印刷適性（特にサイズ性）および発色性に優れる顔色剤組成物を提供する。

【解決手段】スルホカク酸エステル型アニオン性界面活性剤(A)、ノニオン性界面活性剤(B)および顔色剤(C)を含有する顔色剤組成物。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 スルホカハク酸エステル型アニオン性界面活性剤(A)、ノニオン性界面活性剤(B)および顔色剤(C)を含有する顔色剤組成物。

【請求項2】 (B)が、ポリオキシアルキレングリコール型ノニオン性界面活性剤である請求項1記載の顔色剤組成物。

【請求項3】 (B)が、ポリオキシアルキレン高級脂肪酸エステル型/またはポリオキシアルキレンアルキルエーテル型ノニオン性界面活性剤である請求項1または請求項2記載の顔色剤組成物。

【請求項4】 (B)が、ポリオキシエチレングリコールと高級脂肪酸のモノエステルおよび/またはジエステルである請求項1~3のいずれか記載の顔色剤組成物。

【請求項5】 (B)が、ポリオキシエチレンアルキルエーテルである請求項1~3のいずれか記載の顔色剤組成物。

【請求項6】 (B)を構成するポリオキシエチレン基の重量平均分子量が88~2,000である請求項1~5のいずれか記載の顔色剤組成物。

【請求項7】 (A)/(B)の重量比が95~10/5~90である請求項1~6のいずれか記載の顔色剤組成物。

【請求項8】 請求項1~7のいずれか記載の顔色剤組成物からなる塗工液。

【請求項9】 請求項8記載の塗工液が自由落下垂直カーテンを形成し、該自由落下垂直カーテンを横切るように連続走行しているシートに塗布することを特徴とする感圧記録用シートの製造方法。

【請求項10】 請求項1~8いずれか記載の顔色剤組成物を含有する層がシート上に形成されてなる感圧記録用シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は顔色剤組成物に関する、さらに詳しくは感圧記録用シートに使用される顔色剤組成物および感圧記録用シートに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、感圧記録用の顔色剤組成物として、スルホカハク酸エステル型アニオン界面活性剤および顔色剤(芳香族カルボン酸、無機固体酸など)を含有する顔色剤組成物が知られている。

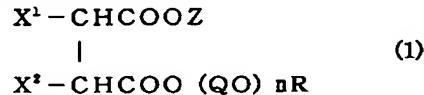
## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の顔色剤組成物からなる塗工液は、カーテンフローコーターで所定量の顔色剤をシート状の支持体上に高速で均一に塗布するには、スルホカハク酸エステル型アニオン活性剤などの塗工適性向上剤を多く必要とする。そのため、得られた感圧記録用シートの印刷時の印刷適性が不十分になり、印刷インキがにじむなどの問題点があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意検討した結果、本発明に到達した。すなわち、本発明は、スルホカハク酸エステル型アニオン性界面活性剤(A)、ノニオン性界面活性剤(B)および顔色剤(C)を含有する顔色剤組成物、該顔色剤組成物からなる塗工液、該塗工液を使用した感圧記録用シートの製造方法、並びに該顔色剤組成物を含有する層がシート状に形成されてなる感圧記録用シートである。

【0005】 本発明におけるスルホカハク酸エステル型アニオン性界面活性剤(A)は下記の一般式(1)で示されるものが含まれる。



[式中、Rは炭素数1~24の炭化水素基、Qは炭素数2~4のアルキレン基、X<sup>1</sup>およびX<sup>2</sup>は一方が水素原子であり、一方が-SO<sub>m</sub>M<sub>1,n</sub>である。Zは水素原子、M<sub>1,n</sub>または-(QO)<sub>n</sub>R、M<sub>1,n</sub>は水素原子またはm価のカチオン、nは0または1~50の整数である]

【0006】 一般式(1)において、Rとしては炭素数1~24の脂肪族炭化水素基[例えば直鎖または分岐アルキル基(メチル基、エチル基、n-およびi-プロピル基、n-およびi-ブチル基、n-およびi-ヘプチル基、2-エチルヘキシル基、n-およびi-オクチル基、n-およびi-ノニル基、n-およびi-デシル基、n-およびi-ウンデシル基、n-およびi-ドデシル基、トリデシル基、テトラデシル基、ペンタデシル基、ヘキサデシル基並びにエイコシル基など)、直鎖および分岐アルケニル基(アリル基、プロペニル基、1-および2-ブチニル基、1-ヘキセニル基、1-オクテニル基、1-デセニル基並びに1-ドデセニル基など)、シクロアルキル基(シクロベンチル基、シクロヘキシル基およびシクロヘプチル基など)など]、炭素数6~24の芳香族炭化水素基[例えば、フェニル基、アルキルアリール基(o、mまたはp-メチルフェニル基、m、p-ジメチルフェニル基、o、o-ジメチルフェニル基、o、mまたはp-エチルフェニル基、p-n-ブチルフェニル基、p-オクチルフェニル基およびp-ノニルフェニル基など)、アラルキル基(ベンジル基およびフェネチル基など)、置換アラルキル基(o、mまたはp-メチルベンジル基、p-n-ブチルフェネチル基など)、スチリルフェニル基(モノ、ジおよびトリスチリルフェニル基など)およびベンジルフェニル基(モノ、ジおよびトリベンジルフェニル基など)など]が挙げられる。これらのうち好ましくは炭素数6~18の炭化水素基であり、さらに好ましくは炭素数6~16の脂肪族炭化水素基である。

【0007】 Qは炭素数2~4のアルキレン基であり、

エチレン基、プロピレン基および1, 2-ブチレン基などが挙げられる。Qは酸素とともにオキシアルキレン基を形成し、該オキシアルキレン基は複数個存在する場合には同種のものでもよくまた異種のものでもよい。好ましくはオキシエチレン基およびオキシプロピレン基、並びにオキシエチレン基とオキシプロピレン基との併用(ランダムまたはブロック付加)である。オキシエチレン基とオキシプロピレン基との併用の場合、重量%で50%以上がオキシエチレン基であることが好ましい。

【0008】nは0または1~50の整数であり、好ましくは0または1~40、さらに好ましくは0、または1~20、特に好ましくは0または1~10の整数である。

【0009】Zは水素原子、M<sub>1..n</sub>または-(QO)<sub>n</sub>Rであり、ZがM<sub>1..n</sub>の場合のm価のカチオンとしては、1価カチオン、例えばアルカリ金属カチオン(ナトリウム、カリウムおよびリチウムカチオンなど)、アソニウムカチオンおよび有機アミンカチオン(炭素数1~6の低級アルキルアミンカチオン、炭素数7~18の高級アルキルアミンカチオン、炭素数2~8のアルカノールアミンカチオンおよび炭素数1~12のテトラアルキル4級アソニウムカチオンなど)；2価カチオン、例えばアルカリ土類金属カチオン(カルシウム、マグネシウムカチオンなど)が挙げられ、1価カチオンと2価カチオンの混合物でもよい。これらのうち好ましいものは、1価カチオンであり、さらに好ましくはアルカリ金属カチオン、特に好ましくはナトリウムおよびカリウムカチオンである。Zが-(QO)<sub>n</sub>Rの場合のR、Qおよびnは前述のR、Qおよびnと同一であっても異なっていてもよい。Zのうち好ましくは-(QO)<sub>n</sub>Rである。

【0010】X<sup>1</sup>およびX<sup>2</sup>は一方が水素原子であり、一方が-SO<sub>3</sub>M<sub>1..n</sub>であり、M<sub>1..n</sub>は前述のm価のカチオンを示し、複数のM<sub>1..n</sub>は同一でも異なっていてもよい。

【0011】一般式(1)で示される化合物の具体例としては、ジ-2-エチルヘキシルスルホコハク酸エステルナトリウム塩[Z=-(QO)<sub>n</sub>R、R=2-エチルヘキシル基、n=0、M<sub>1..n</sub>=ナトリウム]、モノドデシルスルホコハク酸エステルジナトリウム塩、[Z=M<sub>1..n</sub>、R=ドデシル基、n=0、M<sub>1..n</sub>=ナトリウム]、モノポリ(n=2)オキシエチレンドデシルエーテルスルホコハク酸エステルジナトリウム塩[Z=M<sub>1..n</sub>、R=ドデシル基、n=2、Q=エチレン、M<sub>1..n</sub>=ナトリウム]、ジポリ(n=5)オキシエチレンノルフェニルエーテルスルホコハク酸エステルカリウム塩[Z=-(QO)<sub>n</sub>R、R=ノルフェニル基、n=5、Q=エチレン、M<sub>1..n</sub>=ナトリウム]などが挙げられる。(A)のうち、好ましくは、塗工適性の観点から、ジ-2-エチルヘキシルスルホコハク酸エステルナ

トリウム塩である。

【0012】(A)は、公知の方法で製造することができる。一般式(1)においてZが水素原子または/およびM<sub>1..n</sub>の場合は、例えば、アルコールもしくはポリオキシアルキレンアルキルエーテルと無水マレイン酸とを無触媒で非水系で40~150°Cで反応させ、ハーフエステルを製造し、さらに、亜硫酸塩を40~100°Cで反応させることで得られる。また、一般式(1)においてZが-(QO)<sub>n</sub>Rの場合は、上述のハーフエステルに、さらに酸触媒(p-トルエンスルホン酸、硫酸など)の存在下でアルコールまたはアルキルポリオキシアルキレンエーテルを80~150°Cで脱水しながら反応させてジエステル化物を製造し、得られたジエステル化物に重亜硫酸塩を60~140°Cで2~15時間反応させることにより得られる。

【0013】ノニオン性界面活性剤(B)としてはポリオキシアルキレングリコール型ノニオン性界面活性剤(b1)および多価アルコール型非イオン界面活性剤(b2)などが挙げられる。

【0014】(b1)としては、(b11)ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、(b12)ポリオキシアルキレン高級脂肪酸エステル、(b13)ポリオキシアルキレンアルキルフェニルエーテル、(b14)ポリオキシアルキレン多価アルコール高級脂肪酸エステル、(b15)ポリオキシアルキレン多価アルコールアルキルエーテル、(b16)ポリオキシアルキレンアルキルアミノエーテル、(b17)ポリオキシアルキレンアルキルアルカノールアミドおよび(b18)ポリプロピレングリコールエチレンオキサイド付加物などが挙げられる。

【0015】(b2)としては、(b21)多価アルコール脂肪酸エステル、(b22)多価アルコールアルキルエーテルおよび(b23)脂肪酸アルカノールアミドが挙げられ、その他のノニオン性界面活性剤として(b31)アミンオキサイドなどが挙げられる。

【0016】(b1)の製造方法は、①高級アルコール、高級脂肪酸、アルキルフェノールもしくはアルキルアミン等に直接アルキレンオキシドを付加させるか、グリコール類にアルキレンオキシドを付加させて得られるポリオキシアルキレングリコール類に高級脂肪酸などを反応させる方法[(b11)、(b12)、(b13)または(b16)の製造]、②多価アルコールに高級脂肪酸もしくはアルコール誘導体(エボキシド、ハロゲン化物など)を反応して得られたエステル化物もしくはエーテル化物にアルキレンオキシドを付加させる方法[(b14)または(b15)の製造]、③高級脂肪酸アミドにアルキレンオキシドを付加させる方法[(b17)の製造]などが挙げられる。

【0017】本発明における(b1)中のポリオキシアルキレン基を構成するアルキレン基としては、前述のQ

と同様のアルキレン基が挙げられ、顔色剤組成物を含有する感圧記録シートの印刷適性の観点から、好ましくはエチレン基である。また、(B)を構成するポリオキシアルキレン基の重量平均分子量(GPCによる測定)は、印刷適性の観点から、好ましくは88～2000であり、さらに好ましくは100～1,300、特に好ましくは130～800である。ポリオキシアルキレン基中のオキシエチレン基と他のオキシアルキレン基との割合(重量比)は100:0～60:40、とくに100:0～70:30が好ましい。

【0018】(b11)に用いられる高級アルコールとしては、炭素数8～18の脂肪族アルコール(直鎖または分岐状、飽和または不飽和、一級または二級アルコールのいずれでもよい)が挙げられる。炭素数は一定のものあるいは混合品のいずれでも良い。

【0019】脂肪族飽和一級アルコールとしては、オクチルアルコール、デシルアルコール、ラウリルアルコール、ミリスチルアルコール、バルミチルアルコール、ステアリルアルコール、チーグラー触媒を用いて合成されたアルコール(例えば、ALFOL 1214:CONDEA社製)、オキソ法で合成されたアルコール(たとえばドバノール23, 25, 45:三菱化学製、トリデカノール:協和発酵製、オキソコール1213, 1215, 1415:日産化学製、ダイヤドール115-L, 115H, 135:三菱化学製)が挙げられる。脂肪族不飽和一級アルコールとしては、オレイルアルコールが挙げられる。

【0020】脂肪族二級アルコールとしてはn-バラフィンを酸化法により得られるものが挙げられ、油化学第21巻第5号第233～242頁(1972)に記載されているものが挙げられる。

【0021】また、前記(b12)、(b14)、(b21)および(b23)を構成する高級脂肪酸は、炭素数5～36(好ましくは、炭素数8～24、さらに好ましくは炭素数10～18)の飽和および不飽和高級脂肪酸が用いられ、例えば、バーム油、牛脂、ナタネ油、米ぬか油、魚油などの天然油脂由来のものが挙げられる。これらは通常、炭素数8～24の飽和脂肪酸または炭素数18の不飽和脂肪酸の混合物、それらを分離(例えばメチルエステル化して精密分留した後、加水分解することにより得ることができる)した単体の高級脂肪酸である。例えば、バーム油由来の高級脂肪酸として、カブリル酸、カブリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、バルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸の混合物; それらを精密分留して得られるカブリル酸、カブリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、バルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸等の単体の高級脂肪酸が挙げられる。また、高級脂肪酸としては、アルデヒドまたはアルコールの酸化、酸触媒によるオレフィンと一酸化炭素の反応、バラフィンの空気酸化などによ

って得られる炭素数5～36の合成系の高級脂肪酸も使用できる。例えば、アルコールを酸化して得られる2-エチルブタン酸、2-メチルベンタン酸、2-エチルヘキサン酸、イソステアリン酸; オレフィンと一酸化炭素を酸触媒の存在下で反応させて得られるネオベンタン酸、ネオヘプタン酸、ネオデカン酸、ネオトリデカン酸; バラフィンの空気酸化で得られるノナン酸、エイコサン酸、テトラコサン酸などが挙げられる。高級脂肪酸のうちとりわけ好ましくは、ラウリン酸、オレイン酸およびステアリン酸である。

【0022】(b14)、(b15)、(b21)および(b22)に用いられる多価アルコールとしては、例えばエチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン、トリメチロールプロパン、ネオペンチルアルコール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、ソルビタン、ソルビトール、ショ糖およびブドウ糖などが挙げられる。

【0023】(b13)を構成するアルキルフェニル基としては、炭素数8～12のアルキル基を有するモノまたはジアルキルフェニル基が挙げられる。

【0024】(b16)を構成するアルキルアミノ基としては、炭素数8～24の飽和または不飽和アルキル基を有するモノまたはジアルキルアミノ基が挙げられる。【0025】(b23)を構成するアルキルアルカノールアミド基は、アルカノールアミンと高級脂肪酸の脱水反応によって得られる基である。アルカノールアミンとしては、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、モノイソプロパノールアミンなどが挙げられる。

【0026】(b11)の具体例としては、オクチルアルコールエチレンオキサイド付加物、ラウリルアルコールエチレンオキサイド付加物、ステアリルアルコールエチレンオキサイド付加物、オレイルアルコールエチレンオキサイド付加物、ラウリルアルコールエチレンオキサイドプロピレンオキサイドブロック付加物などが挙げられる。

(b12)の具体例としては、ステアリン酸エチレンオキサイド付加物、ラウリン酸エチレンオキサイド付加物などのモノエステル、およびポリエチレングリコールのラウリン酸ジエステル、ポリエチレングリコールのオレイン酸ジエステル、ポリエチレングリコールのステアリン酸ジエステルなどのジエステルが挙げられる。

(b13)の具体例としては、ノニルフェノールエチレンオキサイド付加物、ノニルフェノールエチレンオキサイドプロピレンオキサイドブロック付加物、オクチルフェノールエチレンオキサイド付加物、ビスフェノールAエチレンオキサイド付加物、ジノニルフェノールエチレンオキサイド付加物などが挙げられる。

(b14)の具体例としては、トリメチロールプロパンモノステアレートエチレンオキサイドプロピレンオキサイドランダム付加物、ソルビタンモノラウレートエチ

ンオキサイド付加物、ソルビタンモノステアレートエチレンオキサイド付加物、ソルビタンジステアレートエチレンオキサイド付加物、ソルビタンジラウレートエチレンオキサイドプロピレンオキサイドランダム付加物などが挙げられる。

(b 15) の具体例としては、メチルグルコシドエチレンオキサイドプロピレンオキサイドランダム付加物、ラウリルグリコシドエチレンオキサイド付加物、ステアリルグリコシドエチレンオキサイドプロピレンオキサイドランダム付加物などが挙げられる。

(b 16) の具体例としては、ラウリルアミンエチレンオキサイド付加物、ステアリルアミンエチレンオキサイド付加物などが挙げられる。

(b 17) の具体例としては、ヒドロキシエチルラウリン酸アミドのエチレンオキサイド付加物、ヒドロキシブロビルオレイン酸アミドのエチレンオキサイド付加物、ジヒドロキシエチルラウリン酸アミドのエチレンオキサイド付加物などが挙げられる。

(b 18) の具体例としては、ポリプロピレングリコール(重量平均分子量1000)のエチレンオキサイド(20モル)付加物などが挙げられる。

【0027】(b 21) の具体例としては、ペンタエリスリトールモノラウレート、ペンタエリスリトールモノオレート、ソルビタンモノラウレート、ソルビタンモノステアレート、ソルビタンジラウレート、ソルビタンジオレート、ショ糖モノステアレートなどが挙げられる。

(b 22) の具体例としては、ペンタエリスリトールモノラウリルエーテル、ソルビタンモノラウリルエーテル、ソルビタンモノステアリルエーテル、メチルグリコシド、ラウリルグリコシドなどが挙げられる。

(b 23) の具体例としては、1:2モル型脂肪酸ジエタノールアミド(ナイノール型洗剤)および1:1モル型ラウリン酸ジエタノールアミドなどが挙げられる。

(b 31) の具体例としては、ラウリルジメチルアミンオキサイドなどが挙げられる。

【0028】(B)のHLB(グリフィンのHLB)は通常5~18、好ましくは6~15である。

【0029】(B)のうち、好ましくは(b 1)であり、さらに好ましくは(b 11)および(b 12)である。(b 12)は、モノエステルでもジエステルでも、モノエステルとジエステルの混合物でもよいが、好ましくはジエステルである。混合物の場合、モノエステルとジエステルの合計重量に対するジエステルの含量は、好ましくは50~95%、さらに好ましくは60~99%である。

【0030】本発明における(A)/(B)の重量比(%)は、感圧記録用シートの印刷適性(特にサイズ性)の観点から、好ましくは95~10/5~90であり、さらに好ましくは90~10/10~90、特に好ましくは85~25/15~75である。(A)が10

重量%より多い場合は、感圧記録用シートの発色性がより発現する傾向となり、(B)が5重量%より多い場合は、サイズ性がより向上する傾向となる。

【0031】本発明における顔色剤(C)としては、公知の顔色剤が挙げられ、粘土系無機固体酸、フェノール樹脂および芳香族カルボン酸誘導体などが例示される。

【0032】粘土系無機固体酸としては、活性白土、活性白土、アタバアルジャイト、ゼオライト、ペントナイト、クレーなどの粘土鉱物が挙げられる。これらのうち

10 好ましくは、活性白土およびクレーである。

【0033】フェノール樹脂としては、フェノール誘導体のホルムアルデヒドによる縮合物(核体数2~20)およびその多価金属塩などが挙げられる。これらを構成するフェノール誘導体としては、炭素数4~24の鎖状アルキル基を有するフェノール(p-tert-ブチルフェノール、p-tert-アミルフェノール、p-tert-オクチルフェノール、p-ノニルフェノール、p-ドデシルフェノールなど)、炭素数6~18のシクロアルキルまたは置換シクロアルキル基を有するフェノール(p-シクロヘキシルフェノール、p-オクチルシクロヘキシルフェノールなど)、ハロゲン化フェノール(p-クロロフェノール、p-ブロモフェノールなど)、アリールフェノール(p-フェニルフェノール、o-フェニルフェノールなど)、アラルキルフェノール(4- $\alpha$ -メチルベンジルフェノール、4- $\alpha$ , $\alpha$ -ジメチルベンジルフェノールなど)およびフェノールなどが挙げられる。また、これらのホルムアルデヒド縮合物の多価金属塩を構成する多価金属としては、2価金属(亜鉛、カルシウム、マグネシウム、バリウム、銅、コバルト、ニッケルなど)、3価金属(アルミニウムなど)、4価金属(錫、チタンなど)などが挙げられ、好ましくは亜鉛、錫、アルミニウムであり、さらに好ましくはアルカリフェノールもしくはアラルキルフェノールとフェノールとをホルムアルデヒドと縮合させて得られた共縮合体および、それらを多価金属塩としたものである。

20 【0034】芳香族カルボン酸誘導体としては、分子量150~400の低分子サリチル酸誘導体[3-フェニル-5-tert-ブチルサリチル酸、3-ベンジル-5-フェニル-サリチル酸、3,5-ジフェニルサリチル酸、3,3'-ジメチル-5,5'-メチレンジサリチル酸、3-メチル-5-フェニルサリチル酸、3-メチル-5-ベンジルサリチル酸、3-メチル-5-( $\beta$ -(4'-メトキシフェニル)ビニル)サリチル酸、3,5-ジ-( $\beta$ -フェニル)サリチル酸、3-(4'-クロロベンジル)-5-tert-ブチルサリチル酸、3-tert-ブチル-5-(p-tert-ブチルベンジル)サリチル酸、3-シクロヘキシル-5-( $\alpha$ , $\alpha$ -ジメチルベンジル)サリチル酸、4-フェニル-5-ベンゾイルサリチル酸、3,5-ジ( $\alpha$ , $\alpha$ -ジメチルベンジル)サリチル酸、3-(4'-( $\alpha$ , $\alpha$ -ジメチルベンジル)フェニル)-5-( $\alpha$ , $\alpha$ -ジメチルベ

30

40

50

ンジル) サリチル酸、3-フェニル-5-( $\alpha$ , $\alpha$ -ジメチルベンジル) サリチル酸、3-メチル-5-{(4'-エトキカルボニル) フェニル} サリチル酸、3-メチル-5-(5'-メチルナフチル) サリチル酸、3-(2'-ヒドロキシ-1-ナフチルメチル)-5-フェニルサリチル酸など] ; サリチル酸樹脂〔サリチル酸と、他の芳香族化合物、例えばアルキルベンゼン類、アルキルナフタレン類、アルキルフェノール類、アリールフェノール類などを共縮合させて得られる樹脂およびそれらの多価金属塩など(特開昭62-195040号公報、特開昭63-170080号公報に記載のものも含む)〕; 安息香酸誘導体〔2-クロロ-3-フェニル-5-イソプロピル安息香酸、2-ニトロ-3-(2'-ニトロ-3-カルボキシフェニル)-5-フェニル安息香酸、2-ニトロ-3-(3'-カルボキシベンジル)-5-メチル安息香酸、3,5-ジ(4'-アミノフェニル)-2-アミノ安息香酸、2-ニトロ-3-メチル-5-(4'-メチルベンゾイル) 安息香酸など〕; ナフトエ酸誘導体〔2-ヒドロキシ-1-ベンジル-3-ナフトエ酸、3,3'-ジカルボキシ-2,2'-ジヒドロキシ-1,1'-ジナフチルメタン、1-ベンゾイル-2-ヒドロキシ-3-ナフトエ酸、1-クロロ-4'-ヒドロキシ-ジナフチルケトン-3'-カルボン酸、1,4-ジ(ジメチルアミノ)-3-フェニル-2-ナフトエ酸、2-ヒドロキシ-5-(4'-tert-ブチルフェニル)-1-ナフトエ酸、3-ヒドロキシ-5-シクロヘキシリ-2-ナフトエ酸および3-ヒドロキシ-4-(2'-ヒドロキシ-3'-カルボキシフェニル)-2-ナフトエ酸など〕などが挙げられる。

【0035】(C)のうち好ましいものは低分子サリチル酸誘導体であり、さらに好ましくは、3-シクロヘキシリ-5-( $\alpha$ , $\alpha$ -ジメチルベンゼン) サリチル酸、3-フェニル-5-( $\alpha$ , $\alpha$ -ジメチルベンジル) サリチル酸、3-{4'-( $\alpha$ , $\alpha$ -ジメチルベンジル) フェニル}-5-( $\alpha$ , $\alpha$ -ジメチルベンジル) サリチル酸、3,5-ジ( $\alpha$ -メチルベンジル) サリチル酸、3-( $\alpha$ -メチルベンジル)-5-( $\alpha$ , $\alpha$ -ジメチルベンジル) サリチル酸および3,5-ジ( $\alpha$ , $\alpha$ -ジメチルベンジル) サリチル酸である。

【0036】本発明における(A)および(B)の合計重量は、(C)の重量に基づいて、好ましくは0.005~20%であり、さらに好ましくは0.01~10%である。0.005%以上の場合は発色性がさらに良好になる傾向になり、20%以下の場合は、感圧記録用シートの印刷適性(特にサイズ性)が低下しにくい傾向になる。

【0037】本発明の顔色剤組成物は、必要により、本発明の効果を妨げない量の本発明の(A)以外のアニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤および両性界面活性剤から選ばれる1種以上の界面活性剤を使用することができます。また、本発明以外のこれらの界面活性剤を用いる場合、本発明の(A)および(B)の合計重量に対して、(A)以外のアニオン性界面活性剤は好ましくは60%以下、さらに好ましくは40%以下であり、か

つ(A)と(B)の重量比が上記範囲内であることが好ましい。カチオン性界面活性剤は、好ましくは5%以下であり、さらに好ましくは3%以下である。両性界面活性剤は、好ましくは50%以下であり、さらに好ましくは30%以下である。

【0038】具体的には、本発明の(A)以外のその他のアニオン性界面活性剤としては、炭素数8~24の炭化水素基を有するエーテルカルボン酸またはその塩

10 [(ポリ)オキシエチレン(重合度=1~100)ラウリルエーテル酢酸ナトリウム等]、炭素数8~24の炭化水素基を有する硫酸エステルもしくはエーテル硫酸エステルまたはそれらの塩[ラウリル硫酸ナトリウム、(ポリ)オキシエチレン(重合度=1~100)ラウリル硫酸ナトリウム、(ポリ)オキシエチレン(重合度=1~100)ラウリル硫酸トリエタノールアミン、(ポリ)オキシエチレン(重合度=1~100)ヤシ油脂肪酸モノエタノールアミド硫酸ナトリウムなど]、炭素数8~24の炭化水素基を有するスルホン酸塩[ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム等]、炭素数8~24の炭化水素基を有するリン酸エステルもしくはエーテルリン酸エステルまたはそれらの塩[ラウリルリン酸ナトリウム、(ポリ)オキシエチレン(重合度=1~100)ラウリルエーテルリン酸ナトリウム等]、炭素数8~24の炭化水素基を有する脂肪酸塩[ラウリン酸ナトリウム、ラウリン酸トリエタノールアミン等]および炭素数8~24の炭化水素基を有するアシル化アミノ酸塩[ヤシ油脂肪酸メチルタウリンナトリウム、ヤシ油脂肪酸サルコシンナトリウム、ヤシ油脂肪酸サルコシントリエタノールアミン、N-ヤシ油脂肪酸アシル-L-グルタミン酸トリエタノールアミン、N-ヤシ油脂肪酸アシル-L-グルタミン酸ナトリウム、ラウロイルメチル-β-アラニンナトリウム等]等が挙げられる。

【0039】カチオン性界面活性剤としては、第4級アンモニウム塩型[塩化ステアリルトリメチルアンモニウム、塩化ベヘニルトリメチルアンモニウム、塩化ジステアリルジメチルアンモニウム、エチル硫酸ラノリン脂肪酸アミノプロピルエチルジメチルアンモニウム等]、アミン塩型[ステアリン酸ジエチルアミノエチルアミド乳酸塩、ジラウリルアミン塩酸塩、オレイルアミン乳酸塩等]等が挙げられる。両性界面活性剤としては、ベタイン型両性界面活性剤[ヤシ油脂肪酸アミドプロピルジメチルアミノ酢酸ベタイン、ラウリルジメチルアミノ酢酸ベタイン、2-アルキル-N-カルボキシメチル-N-ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン、ラウリルヒドロキシスルホベタイン、ラウロイルアミドエチルヒドロキシエチルカルボキシメチルベタインヒドロキシプロピルリン酸ナトリウム等]、アミノ酸型両性界面活性剤[β-ラウリルアミノプロピオン酸ナトリウム等]が挙げられる。

40 【0040】また、本発明の顔色剤組成物は、必要によ

り従来から公知の結合剤、顔料、充填剤、分散剤、消泡剤、増粘剤などの助剤を配合することもできる。

【0041】結合剤としては、デンプンおよびその誘導体(MW: 20,000~400,000)、カルボキシメチルセルロース(MW: 500,000~1,500,000)などのセルロース誘導体；ポリアクリル酸ソーダ(MW: 3,000~500,000)などのカルボキシル基含有(共)重合体；ポリビニルアルコール(MW: 20,000~100,000)などの水溶性高分子；スチレン/ブタジエン共重合体(MW: 100,000~1,000,000)などのゴムラテックスなどが挙げられる。結合剤の添加量は、顔色剤組成物の重量に基づいて、通常200%以下、好ましくは10%以下、さらに好ましくは5%以下である。

【0042】顔料としては、無機顔料(酸化チタン、酸化亜鉛、カオリン、シリカ、クレー、水酸化アルミニウム、硫酸バリウムタルク、炭酸カルシウムなど)、有機系樹脂微粉体(尿素-ホルマリン樹脂、ポリスチレンなど)が挙げられる。顔料の添加量は本発明の顔色剤組成物の重量に基づいて、通常1500%以下である。

【0043】分散剤としては、水溶性高分子電解質[ポリ(メタ)アクリル酸塩(MW: 3,000~500,000)、ポリスチレンスルホン酸塩(MW: 3,000~300,000)、ナフタレンスルホン酸塩のホルマリン縮合物(400~4,000)など、およびポリリン酸塩(MW: 200~2,000)などが挙げられる。分散剤の添加量は、本発明の顔色剤組成物の重量に基づいて、通常15%以下、好ましくは10%以下である。

【0044】消泡剤としては、炭素数1~36のアルコール類、油脂類(油脂および界面活性剤)、鉱物油類、ポリエーテル類およびシリコーン類などが挙げられる。消泡剤の添加量は、本発明の顔色剤組成物の重量に基づいて通常1%以下、好ましくは0.5%以下、さらに好ましくは0.1%以下である。

【0045】増粘剤としては、ポリエチレンオキサイド(MW: 100,000~6,000,000)、ポリアクリルアミド(MW: 10,000~1,000,000)、カルボキシメチルセルロース(塩)(MW: 500,000~1,500,000)などが挙げられる。増粘剤の添加量は、本発明の顔色剤組成物の重量に基づいて、通常10%以下、好ましくは5%以下、さらに好ましくは1%以下である。

【0046】本発明の顔色剤組成物において、(A)、(B)および(C)の合計重量は、上記の助剤を含めた顔色剤組成物の合計重量に対して、通常5~80%であり、好ましくは7~50%である。

【0047】本発明の顔色剤組成物は、感圧記録紙用シートに使用される塗工液にする場合、通常は、塗布し易いように水性液の状態にされる。水性液としては、水ま

たは水と水溶性有機溶媒との混合溶媒中に溶解または分散した状態のものが挙げられるが、好ましくは水のみによる水性液である。水溶性有機溶媒としては、アルコール(メタノール、エタノール、nおよびi-ブロバノール、n、i、secおよびt-ブタノールなど)、低級カルボン酸エステル(酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸n-ブロビル、酢酸i-ブロビルなど)、グリコール(エチレンギリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコールなど)、セロソルブ(メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、ブチルセロソルブなど)、エーテル(テトラヒドロフラン、ジオキサンなど)およびケトン(アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなど)などが挙げられる。水と水溶性有機溶媒の混合溶媒が使用される場合は、混合溶媒の合計重量に対する水溶性有機溶媒の割合は通常1~30重量%である。

【0048】本発明における顔色剤組成物の塗工液を製造する方法は、特に限定されないが、例えば、①：

(C)および必要により前述の助剤を混合し、水性溶媒中でボールミル、アトライターまたはサンドグラインダーなどの粉碎機によって、平均粒径2μm以下の微粒子に粉碎、分散し、その後、さらに(A)および(B)、並びに必要により、その他の前述の助剤を添加・混合する方法、②：(C)並びに(A)および/または

(B)、さらに必要により前述の助剤を混合し、水性溶媒中でボールミル、アトライターまたはサンドグラインダーなどの粉碎機によって、平均粒径2μm以下の微粒子に粉碎、分散し、その後、さらに必要により、その他の前述の助剤を添加・混合する方法、③：(C)および必要により前述の助剤を、これらが溶解する有機溶媒

30 (例えは、トルエン、キシレン、エチレンジクロライドおよび前述の水溶性有機溶媒など)に溶解し、該有機溶媒溶液を、前述の分散剤および/または増粘剤の水溶液に添加し、ホモミキサー、高圧ホモジナイザーなどで強制攪拌し、平均粒径0.1~2μm程度まで微粒子化した後、必要により有機溶剤を留去し、その後、(A)および(B)、並びに必要によりその他の前述の助剤を添加・混合する方法[この場合、(A)、(B)およびその他の助剤の添加の順序はいずれでもよい]、④：

(C)並びに(A)および/または(B)、さらに必要により前述の助剤を混合し、これらが溶解する有機溶媒(例えは、トルエン、キシレン、エチレンジクロライドおよび前述の水溶性有機溶媒など)に溶解し、該有機溶媒溶液を、前述の分散剤および/または増粘剤の水溶液に添加し、ホモミキサー、高圧ホモジナイザーなどで強制攪拌し、平均粒径0.1~2μm程度まで微粒子化した後、必要により有機溶剤を留去し、その後、必要によりその他の前述の助剤を添加する方法などが挙げられる。これらのうち水性液の分散安定性の観点から③の方法が好ましい。

50 【0049】本発明の感圧記録用シートは、上記顔色剤

組成物の水性液からなる塗工液をシート状の支持体の上に塗布し、乾燥することによって得ることができる。

【0050】上記支持体としては、紙（上用紙など）、合成紙、セロファン、合成樹脂フィルム（ポリエスチル、ナイロン、エチレン-酢ビフィルム、ポリエチレンおよびポリプロピレンなど）などが挙げられ、実用性の観点から、好ましいものは紙である。

【0051】上記塗工液によるシート上への塗布層の形成方法については特に限定されるものではなく、従来からの公知の技術が適用できる。例えばエアナイフコーティー、ブレードコーティー、ロールコーティー、カーテンフローコーティーなどにより、支持体に塗工液を塗布し、通常80～120°Cで乾燥することによって塗布層が形成される。また支持体上への塗布量は特に限定されるものではないが、通常0.5～20g/m<sup>2</sup>、好ましくは2～10g/m<sup>2</sup>である。

【0052】本発明の顔色剤組成物からなる塗工液は、自由落下垂直カーテンを形成し、該自由落下垂直カーテンを横切るように連続走行するウェブに塗工することができます。塗工液は、0.2～0.6mmのスリットから重力によってウェブ上に均一に流出し、自由落下垂直カーテンが形成される。この自由落下垂直カーテンは、連続走行しているウェブと衝突し、ウェブに均一に塗布される。ウェブの走行速度は通常350～2000m/分、自由落下垂直カーテンの液流量は通常1～3g/秒/cmが適当である。本発明の顔色剤組成物からなる塗工液は、通常、感圧紙の下用紙または中用紙に使用される。

【0053】本発明の感圧記録用シートは、上記の紙などの支持体に本発明の顔色剤組成物からなる塗工液を塗布して乾燥したものであり、通常、塗布量（乾燥状態）は特に限定されるものではないが、通常0.5～20g/m<sup>2</sup>、好ましくは2～10g/m<sup>2</sup>である。

【0054】以下、実施例により本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。実施例中の部および%はそれぞれ重量部および重量%を示す。また実施例中の試験法を下記に示す。

#### 【0055】（試験法）

##### （1）塗工液の表面張力

塗工液を25°Cに温調し、FACE自動表面張力計CBVA-A3型（協和界面科学株式会社製）で測定した。表面張力の値が小さいほど表面張力低下能が大きく、塗工性に優れることを示す。

##### （2）塗工紙の接触角

絶乾重量50g/m<sup>2</sup>の上質紙の表面に、塗工液を乾燥固形分5g/m<sup>2</sup>になるようにコーティングロッドで塗布後、表面温度100°Cのドラムドライヤー（ジャボー(株)製、AUTODRYER TYPE L）で30秒間乾燥し、塗工紙を作成し、塗工面と水の接触角をFACE自動接触角計CA-Z型（協和界面科学株式会社製）で測定した。接

触角の値が大きいほどサイズ性に優れることを示す。

（3）感圧記録用紙の発色性試験（初期発色濃度および飽和発色濃度）

クリスタルバイオレットラクトンを発色染料とする市販の青発色上用紙と、塗工液を塗布した感圧記録用紙（下用紙）との両塗布面を対向させて重ね合わせ、ロールカレンダーを通した後、15秒後（初期発色濃度）および1時間後の発色濃度を、マクベス濃度計（型式；RD-914）で、20°C、65%RHの恒温恒湿内で測定した。

10 1時間後の発色濃度は、24時間後もほとんど変わらないので飽和発色濃度とした。数値の大きい程、発色濃度が高いことを示す。

#### 【0056】

##### 【実施例】実施例1

水100部に、分散剤としてポリビニルアルコール〔「クラレボバール205」（重合度500：（株）クラレ製）4部を溶解した。この水溶液を回転数10,000rpmのホモミキサー（特殊機化製）で攪拌しながら、3,5-ジ（α-メチルベンジル）サリチル酸亜鉛塩（C-1）のトルエン溶液（不揮発分65%）を100部加え、平均粒子径0.5μmのトルエン溶液分散物を得た。この分散物を70～80°Cで減圧で加熱しながら、トルエンを留去した後、（C-1）の水性液138部（不揮発分：50%）を得た。水50部、軽質炭酸カルシウム22部、分散剤としてポリアクリル酸ナトリウム水溶液（MW=9,000、不揮発分43%）0.23部を仕込み、ホモミキサーで攪拌混合（2,000rpm）し、上記（C-1）の水性液7.0部、結合剤としてポリビニルアルコール（「クラレボバールPVA1

30 17」、重合度1700）の水溶液（不揮発分10%）20部およびSBRラテックス（「SN-307」、住友ノーガタック（株）製、不揮発分50%）2.0部を添加・混合した。さらに、ジ-2-エチルヘキシルスルホコハク酸エステルナトリウム塩（A-1）0.09部およびポリオキシエチレン（MW=600）ジオレイン酸エステル（B-1）0.03部を添加・混合し、塗工液（不揮発分：28.1%）を作製した。

#### 【0057】実施例2～6および比較例1～4

（A）、（B）および（C）として下記の化合物を使用し、これらの配合割合を表1のように代えた以外は実施例1と同じ方法で不揮発分28.1%の塗工液を得た。評価結果を表2に示す。

【0058】A-2；ジードデシルスルホコハク酸エステルナトリウム塩

A-3；モノードデシルスルホコハク酸エステルジナトリウム塩

B-2；ポリオキシエチレン（MW=400）ジラウリン酸エステル

B-3；ポリオキシエチレン（MW=400）モノオレイン酸エステル

15

B-4；ポリオキシエチレン(MW=220)モノオレインエーテル

C-2；p-tert-ブチルフェノールとフェノール(モル比=1:1)とのホルマリン縮合物の亜鉛塩

【0059】

【表1】

		(A)部	(B)部	(C)部
実施例	1	(A-1)0.09	(B-1)0.03	(C-1)3.30
	2	(A-1)0.06	(B-1)0.06	(C-1)3.30
	3	(A-1)0.03	(B-1)0.09	(C-1)3.30
	4	(A-1)0.10	(B-2)0.02	(C-1)4.00
	5	(A-2)0.05	(B-3)0.02	(C-1)4.00
	6	(A-3)0.07	(B-3)0.03	(C-2)4.00
	7	(A-1)0.09	(B-4)0.03	(C-1)3.30
比較例	1	なし	なし	(C-1)3.30
	2	なし	(B-1)0.12	(C-1)3.30
	3	(A-1)0.40	なし	(C-1)3.30
	4	(A-1)0.01	(B-1)0.15	(C-1)4.00

【0060】

【表2】

16

		塗工液の表面張力(mN/m)	塗工紙の接触角(度)	発色性試験結果	
				初期発色濃度	飽和発色濃度
実施例	1	27.1	46	0.50	0.80
	2	26.8	46	0.48	0.79
	3	27.0	44	0.49	0.80
	4	26.5	44	0.50	0.80
	5	26.6	48	0.48	0.79
	6	26.4	42	0.50	0.80
	7	26.7	44	0.50	0.80
比較例	1	45.0	57	0.44	0.70
	2	33.0	30	0.42	0.73
	3	26.5	26	0.42	0.74
	4	35.0	32	0.42	0.70

【0061】

【発明の効果】本発明の顔色剤組成物は、塗工液として感圧記録用シートに用いられた場合、従来の顔色剤組成物に比べ良好な塗工適性を有し、かつ得られた感圧記録シートの印刷適性（特にサイズ性）および発色性に優れており、感圧記録シート用として極めて有用である。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**